

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 32 47 267 A 1

⑳ Aktenzeichen: P 32 47 267.6  
㉑ Anmeldetag: 21. 12. 82  
㉒ Offenlegungstag: 7. 7. 83

㉓ Int. Cl. 3:  
G 07 D 7/00  
G 06 M 7/06  
B 07 C 5/34  
G 06 K 13/16

Behördeneigentum

DE 32 47 267 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
21.12.81 JP P205140-81

㉑ Anmelder:  
Musashi Co., Ltd., Tokyo, JP; Hitachi Denshi  
Engineering K.K., Kanagawa, JP

㉒ Vertreter:  
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 8000 München

㉓ Erfinder:  
Koshio, Yoshihiro; Kato, Tadao; Kawano, Hiraku,  
Ashigara, Kanagawa, JP

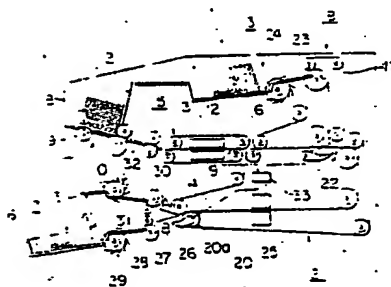
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten

Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten mit einer ersten Trenneinheit zum Trennen beschädigter und unbeschädigter Banknoten, die über eine Prüfeinheit (12) zum Prüfen der Echtheit und des Beschädigungszustandes der zugeführten Banknoten verschiedener Nennwerte zugeführt wird, einem Stapler (3) zum Stapeln der zurückgewiesenen Banknoten, einer zweiten Trenneinheit zum Erfassen der Vorder- und Rückseiten der ordnungsgemäßen Banknoten und zur Steuerung der Bahn dieser ordnungsgemäßen Banknoten, und einem Stapler (7) für die ordnungsgemäßen Banknoten mit einem Paar Flügelräder (29, 32) zum Stapeln der ordnungsgemäßen Banknoten, wodurch ein automatisches Sortieren der zugeführten Banknoten erreicht wird.

(32 47 267)

FIG. 2



DE 32 47 267 A 1

ORIGINAL INSPECTED

HOFFMANN · EITLE & PARTNER

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

PATENTANWÄLTE DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN.  
DIPL.-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GÖRG  
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

3247267

38 012

(1) Musashi Co., Ltd.  
Tokyo / Japan

(2) Hitachi Denshi Engineering Kabushiki Kaisha  
Ashigara-Kami County, Kanagawa Prefecture / Japan

---

Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten

---

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten, gekennzeichnet durch
- einen Aufnahmebehälter (2) zum Stapeln der Banknoten (8),
  - eine Ausbringeinheit (9, 10) zum Ausbringen einzelner Banknoten (8) aus dem Aufnahmebehälter (2),
  - eine Prüfeinheit (12) zum Auslesen des Beschädigungszustandes und zum Prüfen der Echtheit der von der Ausbringeinheit (9, 10) ankommenden Banknoten (8),
  - eine erste Weiche (22) zum Auswählen der Bahn, der die von der Prüfeinheit (12) kommenden Banknoten (8) in Abhängigkeit der Signale der Prüfeinheit (12) folgen müssen,
  - einen Stapler (3) für zurückgewiesene Banknoten mit einem ersten Flügelrad (24) zum Stapeln der über die

BAD ORIGINAL

- mittels der ersten Weiche (22) bestimmten Bahn ankommenden, zurückgewiesenen Banknoten (8),
- eine Vorder-Rückseiten-Prüfeinheit (25) zum Erfassen der Vorder- und Rückseiten der über die mittels der ersten
  - 5 Weiche (22) bestimmten Bahn ankommenden Banknoten (8),
  - eine zweite Weiche (26) zum Auswählen der Bahn für die ordnungsgemäßen Banknoten (8), die die Prüfeinheit aufgrund der Signale der Vorder-Rückseiten-Prüfeinheit (25) durchlaufen haben, und durch
  - 10 - einen Stapler (7) für ordnungsgemäße Banknoten (8), die die Vorder-Rückseiten-Prüfeinheit durchlaufen haben, mit einem in den Bahnen für ordnungsgemäße Banknoten (8) angeordneten Paar Flügelräder (29, 32), die sich zum Stapeln der Banknoten (8) von der zweiten Weiche (26)
  - 15 mit gleichgerichteten Vorder- oder Rückseiten zueinander in entgegengesetzten Richtungen drehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige/Bedienungstafel zur Anzeige der Summe o.ä. der in dem Stapler (7)
- 20 für unbeschädigte Banknoten angeordneten Papierwährung und ein Drucker (5) zum Ausdrucken der in der Anzeige gezeigten Summen o.ä. vorgesehen ist.

- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Weiche (22) mindestens ein zwischen einer Bahn für zurückgewiesene Banknoten und einer Bahn für ordnungsgemäße Banknoten aufgrund der von der Prüfeinheit (12) empfangenen Signale
- 30 schwenkbares Führungsteil umfaßt.

21.12.02

3247267

- 3 -

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Weiche (26) mindestens ein zwischen einer Bahn für mit der Vorderseite nach oben zeigenden Banknoten und einer Bahn für die mit der Rückseite nach oben zeigenden Banknoten aufgrund der von der Vorder-Rückseiten-Prüfeinheit (25) empfangenen Signale schwenkbares Führungsteil umfaßt.
- 5

BAD ORIGINAL

## HOFFMANN - EITLE &amp; PARTNER

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

PATENTANWÄLTE DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
DIPL.-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GORG  
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

4.

38 012

(1) Musashi Co., Ltd.

Tokyo / Japan

(2) Hitachi-Denshi Engineering Kabushiki Kaisha

Ashigara-Kami County, Kanagawa Prefecture / Japan

---

Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten, die der Vorrichtung zugeführt werden.

5 Bisher wurde das Sortieren und Zählen einer Anzahl zugeführter Banknoten entsprechend ihrer unterschiedlichen Nennwerte das gleichgerichtete Anordnen der Banknoten und das Aussortieren beschädigter Banknoten von Hand durchgeführt und erfordert daher beträchtliche Zeit und Kosten.

10

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Sortieren und Zählen der Banknoten zu schaffen, die die obengenannten Nachteile behebt.

15 Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst, d.h. die Vorrichtung umfaßt eine

---

BAD ORIGINAL

erste Trenneinheit zum Trennen beschädigter und ordnungsgemäßer durch eine Prüfeinheit zugeführter Banknoten und zur Bestimmung der Echtheit als auch des Beschädigungszustandes der Banknoten verschiedener Nennwerte, einen 5 Stapler zum Stapeln zurückgewiesener Banknoten, eine zweite Trenneinheit zum Erfassen der Vorderseite und Rückseite ordnungsgemäßer Banknoten und zum Steuern der Bahn dieser ordnungsgemäßen Banknoten, und einen Stapler für die ordnungsgemäßen Banknoten mit einem Paar Flügel- 10 räder zum Stapeln der ordnungsgemäßen Banknoten, um ein automatisches Sortieren der zugeführten Banknoten durchzuführen. Gemäß einem Merkmal der Erfindung umfaßt die Vorrichtung zum Sortieren und Zählen die Funktion des Berechnens und Ausdrucks der Summe der Banknotenwerte.

15

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

20 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung zum Sortieren und Zählen, und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht zur Darstellung des inneren Aufbaus der in Fig. 1 dargestellten 25 Vorrichtung zum Sortieren und Zählen.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten. An der Vorderseite des Hauptgehäuses 1 ist ein Aufnahmebehälter 2 zur Aufnahme für Banknoten 30 verschiedener Nennwerte vorgesehen und hinter dem Aufnahmebehälter 2 ist ein Stapler 3 für zurückgewiesene Banknoten angeordnet.

Ebenfalls ist an der oberen Seite des Hauptgehäuses 1 35 zur Anzeige und zum Ausdrucken der Gesamt- oder Zwi-

schensummen entsprechender Nennwerte eine Anzeige/Bedienungstafel 4 mit einer Bedienungstafel und einem Drucker 5 vorgesehen. An einem abgestuften Teil 6 des Hauptgehäuses 1 ist ein Stapler 7 für ordnungsgemäße oder angenommene Banknoten vorgesehen.

Fig. 2 zeigt den inneren Aufbau der Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten gemäß Fig. 1. Die in dem Aufnahmebehälter 2 gestapelten Banknoten 8 verschiedener Nennwerte werden einzeln nacheinander mittels einer am unteren Teil eines Aufnahmebehälters 2 angeordneten Zuführwalze 9 und einer in einem geeigneten Abstand von der Zuführwalze 9 angeordneten Ausbringwalze 10 zugeführt.

15

Die Zuführwalze 9 und die Ausbringwalze 10 stellen eine Ausbringeinheit 11 dar. Da die Ausbringwalze 10 eine größere Umfangslänge als die kurze Seite der Banknoten 8 aufweist, können letztere mit einem bestimmten Abstand voneinander bei fortlaufender Drehung der Ausbringwalze 10 ausgebracht werden.

Die von der Ausbringeinheit 11 ausgebrachten Banknoten 8 werden einer ersten Überführungseinheit 15 mit einer an und für sich bekannten Prüfeinheit 12 und einem Paar Förderbänder 13, 14 zugeführt. Die Einheit 12 beurteilt hinsichtlich der Nennwerte, ob die Banknote echt oder falsch ist, und ob die Banknote beschädigt oder unbeschädigt ist. Verschiedene Ausgangssignale der Prüfeinheit 12 werden einer Steuereinheit 33 zugeführt. Die von der ersten Überführungseinheit 15 kommenden Banknoten 8 werden weiter einem darauffolgenden Bearbeitungsschritt mittels einer zweiten Überführungseinheit, bestehend aus einem Paar Förderbänder 16, 17 und einer dritten Überführungseinheit 21, bestehend aus einem Paar Förderbän-

der 19, 20 zugeführt. Eine erste Abzweigungseinheit, bestehend aus mindestens einer ersten Abzweigungsführung bzw. Weiche 22 ist unterhalb des Förderbandes 19 der dritten Überführungseinheit 21 schwenkbar zwischen der  
5 mittels ausgezogener Linien und der mittels gestrichelter Linien dargestellten Stellungen in Fig. 2 nach Erregung eines nicht dargestellten Solenoids schwenkbar angeordnet. Die erste Weiche 22 ist normalerweise in der  
10 mittels ausgezogener Linie in Fig. 1 dargestellten Stellung angeordnet. Wenn die Prüfeinheit 12 jedoch ein Zurückweisungssignal erzeugt, d.h. ein Signal, das beschädigte oder falsche Banknoten anzeigt, wird die Weiche 22 in die mittels gestrichelter Linien dargestellte Stellung aufgrund der Erregung des Solenoids geschwenkt,  
15 so daß nur von der Zuführeinheit 11 und der ersten Überführungseinheit 15 zugeführte zurückgewiesene Banknoten 8 zu dem Stapler 3 für zurückgewiesene Banknoten über eine an und für sich bekannte Führungsplatte 23 und ein Flügelrad 24 überführt werden.

20 Die ordnungsgemäßen, nicht mittels der ersten Weiche 22 abgezweigten, Banknoten werden der dritten Überführungseinheit 21 zugeführt und hinsichtlich der Lage ihrer Vorder- und Rückseiten mittels einer an und für sich bekannten Vorder-Rückseiten-Prüfeinrichtung 25 überprüft.  
25 Die Ausgangssignale dieser Prüfeinheit 25 werden über die Steuereinheit 33 einem nicht dargestellten Solenoid zugeführt, der einer zweiten Abzweigungseinheit, bestehend aus mindestens einer zweiten Abzweigungsführung oder Weiche 26, die wiederum koaxial zu einer Zuführwalze 20a  
30 des Zuführbandes 20 angeordnet ist, zugeordnet ist. Die zweite Weiche 26 wird in Richtung des Pfeils B oder A, je nachdem, ob Banknoten 8 mit ihren Vorderseiten nach oben bzw. nach unten zeigend über die dritte Überführungseinheit 21 zugeführt werden, gedreht. Somit wird, in dem Fall, daß  
35

BAD ORIGINAL



ordnungsgemäße Banknoten mit ihren Vorderseiten nach oben zeigend zugeführt werden, die zweite Weiche 26 in die mittels des Pfeils B gezeigte Stellung gebracht und die Banknoten 8 werden in dem Stapler 7 für ordnungsgemäße Banknoten über eine untere Zuführwalze 27, eine Führungsplatte 28 und ein dem Stapler 7 zugeordnetes Flügelrad 29 gestapelt. Im Fall, daß ordnungsgemäße Banknoten 8 mit ihrer Rückseite nach oben zeigend zugeführt werden, wird die zweite Weiche 26 in die mittels des Pfeils A dargestellte Stellung bewegt, und die Banknoten 8 werden über die obere Zuführwalze 30, eine Führungsplatte 31 und ein oberhalb des Staplers 7 für ordnungsgemäße Banknoten angeordnetes Flügelrad 32 zugeführt, wobei das Flügelrad 32 eingesetzte, zu den Flügeln des Flügelrades 29 nach rückwärts sich erstreckende Flügel aufweist, die sich ebenfalls zu den Flügeln des Flügelrades 29 nach rückwärts drehen. Die so überführten Banknoten werden letztlich in dem Stapel 7 für ordnungsgemäße Banknoten über das Ende der Führungsplatte 31 mit ihren Vorderseiten in Förderrichtung gestapelt.

Beim Betrieb der Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten werden Banknoten unterschiedlicher Nennwerte in den Aufnahmebehälter bzw. Stapler 2 eingebracht und die Anzeige/Bedienungstafel 4 für eine der gewünschten Zählarten bedient (die Art der Anzeige und das Ausdrucken einer Gesamtsumme und Zwischensummen, entsprechend der unterschiedlichen Werte der eingebrachten Banknoten), für eine der Arbeitsweisen bedient (die Arbeitsweise des Ausbringens von Banknoten mit nur einem Nennwert aus den eingebrachten Banknoten mit unterschiedlichen Nennwerten, das Zählen der Anzahl und das Anordnen der Banknoten mit gleichgerichteten Vorder- oder Rückseiten) und für die Arbeitsweise zum Zurückweisen beschädigter Banknoten bedient (die Arbeitsweise des Sor-

BAD ORIGINAL

5 tierens der Banknoten in beschädigte und unbeschädigte  
Banknoten, das Zählen der Anzahl der unbeschädigten Bank-  
noten und das Anordnen der Banknoten mit gleichgerichte-  
ter Vorder- oder Rückseiten). Die Prüfeinheit 12 beur-  
teilt, ob die Banknote 8 echt ist, und die als echt be-  
fundenen Banknoten werden der dritten Überführungsein-  
heit 21 zugeführt, wohingegen die zurückgewiesenen Bank-  
noten, wie z.B. beschädigte Noten, in dem Stapler 3 für  
zurückgewiesene Banknoten über die zweite Überführungs-  
10 einheit 18 und das Flügelrad 24 mittels Betätigung der  
ersten Weiche 22 gestapelt werden.

15 Die ordnungsgemäßen, der dritten Überführungseinheit 21  
über die erste Weiche 22 zugeführten Banknoten gelangen  
zur zweiten Weiche 26, wo die Banknoten mit nach oben ge-  
richteten Vorderseiten über die untere Zuführrolle 27 und  
das Flügelrad 29 zum Stapeln dem Stapler 7 für ordnungs-  
gemäße Banknoten zugeführt werden, wohingegen Banknoten  
mit nach oben gerichteten Rückseiten über die obere Zu-  
20 führrolle 30 und das Flügelrad 32 über die untere Fläche  
der Führungsplatte 31 im Stapler 7 für ordnungsgemäße  
Banknoten in der gleichen Weise wie die über die untere  
Zuführwalze 27 zugeführte Banknoten gestapelt werden. Die  
dem Stapler 7 zugeführten Banknoten werden daher alle  
25 gleichgerichtet in ihm gestapelt.

Der Zustand der ordnungsgemäßen, in dem Stapler 7 für  
ordnungsgemäße Banknoten gestapelten Banknoten wird auf  
der Tafel 4 angezeigt und im Drucker 5 ausgedruckt, je  
30 nachdem, welche Arbeitsweise auf der Anzeige/Bedienungs-  
tafel 4 bestimmt wurde.

Mit der beschriebenen Konstruktion und Arbeitsweise der  
Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Banknoten können  
25 Banknoten verschiedenster Nennwerte hinsichtlich ihrer

Echtheit und Anzahl und ihrer Lage, d.h., ob sie mit den richtigen Seiten nach oben überführt werden, überprüft werden, wobei nur ordnungsgemäße Banknoten in dem Stapler mit den Vorderseiten ausgerichtet angeordnet werden können. Die Vorrichtung ist daher für die Verbesserung der Geldbehandlung in einer Bank äußerst nützlich und vermindert die für das Sortieren und/oder Zählen der Anzahl der Banknoten unterschiedlicher Nennwerte erforderliche Zeit.

BAD ORIGINAL

- 11.  
Leerseite

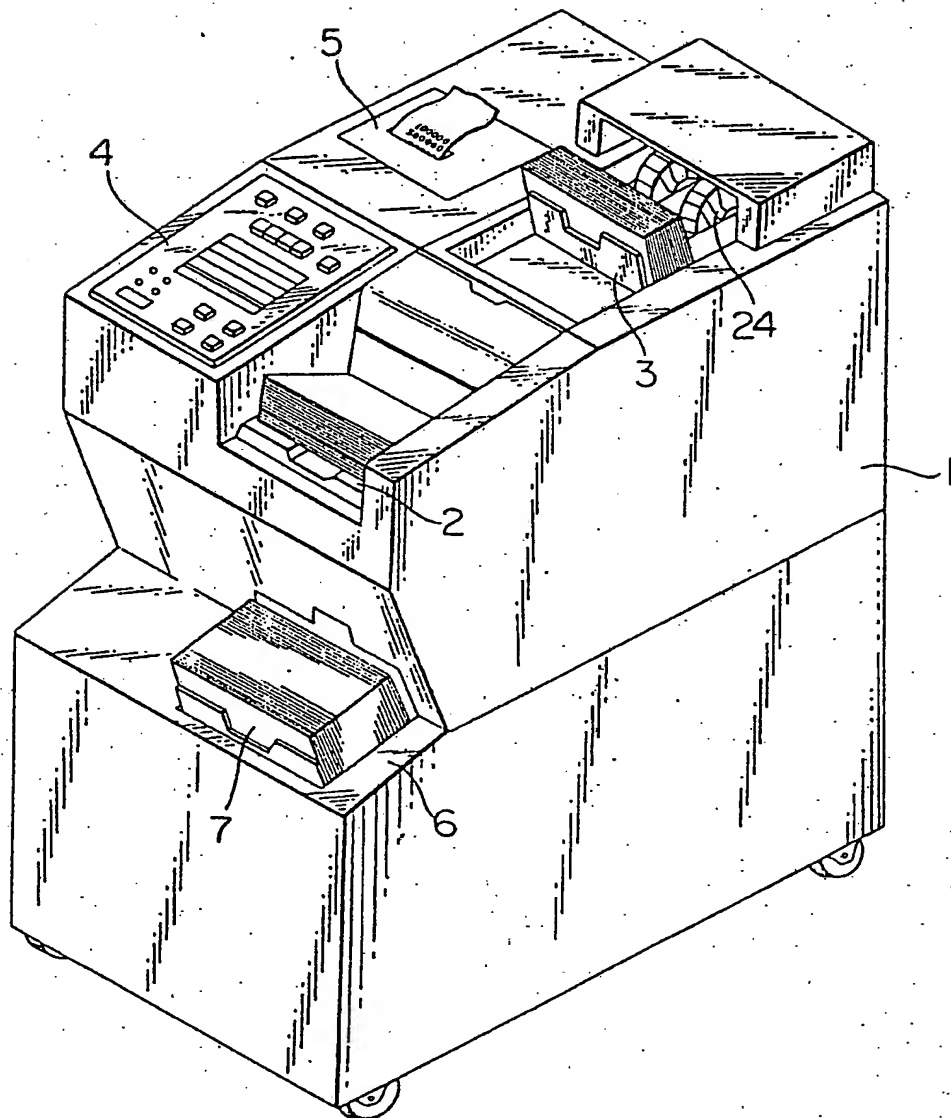
3247267

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3247267  
G07 D 7/00  
21. Dezember 1982  
7. Juli 1983

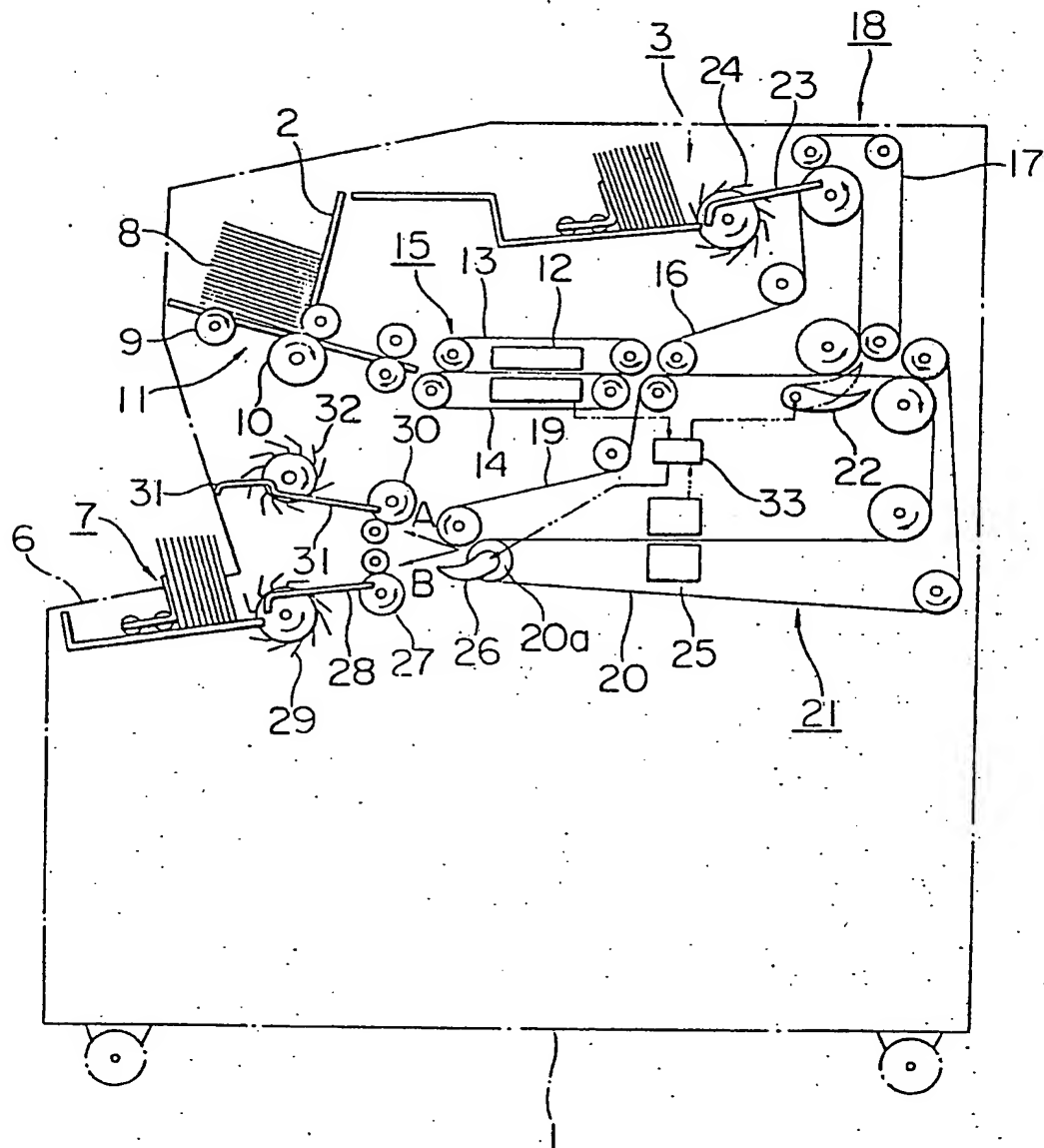
13

FIG. 1



12.

FIG. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**